

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. F. P. Gall

PERITONITIS BEI ALTEN PATIENTEN: MÖGLICHKEITEN BEI DIAGNOSE, THERAPIE UND PROGNOSE

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Florian Zieringer
aus Passau

1984

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. F. P. Gall

PERITONITIS BEI ALTEN PATIENTEN: MÖGLICHKEITEN BEI DIAGNOSE, THERAPIE UND PROGNOSE

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Florian Zieringer
aus Passau

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. F. Wolf
Referent: Prof. Dr. R. Flesch
Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 18.06.1984

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I.	EINLEITUNG	1
II.	FRAGESTELLUNG	2
III.	LITERATURÜBERSICHT	4
1.	Anatomie	4
2.	Funktion	4
3.	Entzündung des Peritoneums	5
4.	Therapie	7
IV.	ERGEBNISSE	10
1.	Krankengut	10
1.1	Patientenzahl	10
1.2	Alters- und Geschlechtsverteilung	11
2.	Indikation zur Operation	13
3.	Ursachen der Peritonitis	13
4.	Art und Ausbreitung der Peritonitis	15
5.	Klinische Parameter	15
5.1	Körpertemperatur	16
5.2	Anzahl der Leukozyten	18
5.3	Blutgerinnung	19
5.4	Blutsenkungsgeschwindigkeit	22
5.5	Herz und Kreislauf	22
5.6	Kohlendioxidpartialdruck und pH-Wert	25
5.7	Anorganisches Phosphat und Phosphat-Harnstoff-N-Quotient	28
5.8	Tägliche Urinmenge	29
6.	Intraoperative Spülungen und Drainagen	30
7.	Letalität und Zusatzerkrankungen	31
V.	DISKUSSION	35
VI.	ZUSAMMENFASSUNG	48
VII.	SCHRIFTTUM	51
VIII.	TABELLARISCHER ANHANG	58



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546226_0033

I. EINLEITUNG

Die Peritonitis stellt nach wie vor eine häufige und schwere Krankheit im chirurgischen Krankengut dar. Schon im Altertum wurde die intraabdominelle Sepsis als eine bedeutende Todesursache erkannt und bereits Hippokrates beschrieb 400 v. Chr. recht eindrucksvoll dieses Krankheitsbild.

Trotz der Fortschritte in der Intensivbehandlung und bei der Entwicklung wirksamer Antibiotika ist die Letalität bei Peritonitis noch immer erschreckend hoch.

Seit über 50 Jahren, seit der Mitteilung von Kirschner über seine Behandlungsmethode, hat sich an der chirurgischen Peritonitisbehandlung wenig geändert.

Gerade durch ihre Häufigkeit, den dramatischen Verlauf, die häufig eintretenden Komplikationen und die sehr ernste Prognose vor allem bei alten Patienten ist sie bis heute eine Herausforderung für den Chirurgen geblieben.

II. FRAGESTELLUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden ausschließlich Patienten im Alter von 70 Jahren und darüber berücksichtigt. Bei den zur Auswertung geeigneten Fällen wurden anhand der Aufzeichnungen Ursachen, Art und Ausbreitung der Peritonitis recherchiert, klinische Parameter wie Körpertemperatur, Leukozytenzahl, Blutgerinnungswerte, BKS, CO_2 -Partialdruck, Pulsfrequenz und mittlerer arterieller Blutdruck sowie die tägliche Urinmenge für die ersten postoperativen Tage festgehalten.

Das verfügbare Patientengut wurde zur differenzierteren Untersuchung in drei Gruppen unterteilt:

Gruppe I - Patienten, bei denen sich zum Zeitpunkt des ersten operativen Eingriffes schon eine Peritonitis manifestiert hatte.

Gruppe II - Patienten, bei denen erst nach einer vorangegangenen Operation eine postoperative Peritonitis auftrat.

Gruppe III - Patienten, deren Einlieferungsdiagnose auf Peritonitis lautete, wo jedoch ein operatives Vorgehen kontraindiziert erschien und eine konservative Peritonitisbehandlung vorgezogen wurde.

Der nachfolgenden Arbeit liegt die Intention zugrunde, durch Auswertung der gefundenen Daten Hinweise für eine

frühzeitige Diagnose zu finden. Möglichkeiten der Therapie aufzuzeigen und schließlich Parameter für die Prognose des Krankheitsverlaufes zu eruieren.



III. LITERATURÜBERSICHT

1. Anatomie

Das Peritoneum kleidet die Bauchhöhle mit einer Endothelschicht aus und besteht aus dem parietalen und dem visceralen Blatt. Das Cavum peritonei wird von der wandständigen parietalen Schicht bedeckt, während die Eingeweide vom visceralen Anteil umkleidet werden.

Parietales und viscerales Peritoneum umfassen zusammen eine rund 2 Quadratmeter große Fläche. Zwischen beiden mit Mesothel bedeckten Schichten befindet sich eine Flüssigkeit, um die reibungsfreie Verschieblichkeit der intraabdominellen Organe zu gewährleisten.

Ein dichtes Netz von Kapillar- und Lymphgefäßen erklärt das hohe Resorptions- und Exsudationsvermögen sowie die antibakterielle Eigenschaft, die durch Makrophagen in der Peritonealflüssigkeit noch erhöht wird.

Histologisch gesehen besteht das Peritoneum aus polygonalen Deckzellen mit einer Basalmembran. Durch Pseudozotten wird die Resorptionskraft gesteigert.

2. Funktion

Die wichtigste Eigenschaft des Peritoneums ist neben der Aufgabe, die Verschieblichkeit der intraabdominellen Organe zu garantieren, die enorme Fähigkeit der Resorption und Exkretion. So können innerhalb von 24 Stunden Flüs-

sigkeitsmengen bis zu 8 % des Körpergewichtes resorbiert werden. 80 % werden auf dem Lymphweg und 20 % durch Pino-cytose oder auf dem Blutweg transportiert.

Andererseits ist gerade das hohe Absorptionsvermögen die Ursache für die rasche Intoxikation des Organismus, für den septischen Schock.

3. Entzündung des Peritoneums

Die Peritonitis ist eine Entzündung des Bauchfells, lokal oder diffus, akut oder chronisch, septisch oder aseptisch. Von einer Appendizitis bzw. von Duodenalulcera ausgehende Bauchfellentzündungen kommen nach B o h n e n (4) mit 40 % oder L i n d e r (25) mit 65 % am häufigsten vor. Weiter kommen als Ursachen eine Perforation am Ösophagus (iatrogen, endoskopisch, durch Karzinom oder Fremdkörper), eine nekrotisierende Pankreatitis, ein Mesenterialarterienverschluß, ein Strangulationsileus, eine Cholangitis oder Cholecystitis, ein Leberabszeß oder ein Fremdkörpertrauma in Betracht (W a c h a. 45).

Die häufigsten Ursachen der postoperativen Peritonitis sind laut A l t u n b a y (1) lokale Abszesse (41 %), ein postoperativer Ileus mit Durchwanderungsperitonitis (25 %) und Naht- bzw. Anastomoseninsuffizienzen (20 %). Auch T e i c h m a n n (43) findet bei 84 Relaparotomien in 56 % eine Nahtdehiszenz oder Abszesse als Grund für die postoperative Peritonitis. In 23 Fällen sei eine Verletzung bei der Endoskopie und in 2 Fällen ein Trauma bei der Drainage

die Ursache für das Auftreten der Peritonitis post operationem gewesen.

Generell ist aus der Literatur zu ersehen, daß die Appendizitis und die Perforationen von Magen, Duodenum und Kolon durch Ulcera oder Karzinome in den meisten Fällen für das praeoperative Auftreten einer Peritonitis verantwortlich sind.

Laut B l u m (3) sind 50 % der über 70-jährigen Gallensteinträger. Sie kommt zu dem Ergebnis, daß 7 % aller Perforationen in der Bauchhöhle auf eine Cholelithiasis zurückzuführen sind und daraus lokale bzw. diffuse, gallige oder eitrig gallige Peritoniden resultieren. Betroffen sind meist Patienten zwischen 60 und 70 Jahren, wobei Frauen 3 x häufiger an Gallensteinen leiden als Männer.

Die Ursache der akuten Cholecystitis ist nahezu ausnahmslos eine Steineinklemmung. Bei diesem akuten Krankheitsbild beträgt das Perforationsrisiko 8,9 %. Bei der perforationslosen galligen Peritonitis wird eine Andauung der Gallenblasenwand und des Ductus choledochus durch Reflux von Pankreassaft bei Sekretstau diskutiert.

Der Galle kommt im Peritoneum eine erhebliche toxische Wirkung zu. Die Folge ist aufgrund veränderter Permeabilitätsverhältnisse ein hypovolämischer Schock mit funktionellem Nierenversagen.

Die gallige Peritonitis kann auf den Oberbauch lokalisiert

sein oder sich diffus ausbreiten.

Das Omentum majus bewirkt i.d.R. eine Trennung von Ober- und Unterbauchinfektionen. Das Überschreiten dieser funktionellen Barriere führt zur diffusen Peritonitis.

Prädeliktionsstellen von intraabdominellen Abszessen sind subphrenisch, subhepatitisch, zentral zwischen den Darmschlingen, parasigmoidal und im Douglaschen Raum gelegen.

4. Therapie

Seit Kirschner hat sich am Vorgehen bei der Behandlung von Peritonitis kaum etwas Grundsätzliches geändert.

Allgemeine operative Maßnahmen sind erstens die Sanierung des Ausgangspunktes der Peritonitis, zweitens die Ausschaltung der Infektionsquelle und drittens die Säuberung der Bauchhöhle.

Was den letzten Punkt angeht, so empfiehlt T e i c h m a n n (43) die intraoperative, quadrantenweise Lavare des Abdomens mit physiologischer Kochsalzlösung. Anschließend wird der Bauch nicht primär verschlossen, sondern nur mit einer Adaptionsnaht aus Draht versorgt. Auf Drainagen wird dabei verzichtet, jedoch wird im 24 Stunden-Abstand erneut lavageiert und die Sanierung revidiert. Der Bauchdeckenverschluß erfolgt erst bei klarem Exsudat.

Ein ähnliches Vorgehen empfiehlt auch A r b o g a s t (2), der anstatt einer Etappenlavage von einer Intervallspülung spricht. Abweichend von Teichmann wird hier beim provi-

sorischen Bauchhöhlenverschluß eine Silikon-Wellendrainage verwendet.

Die Fenestration der Peritonealhöhle mit einem Mersilen-Netz publizierte 1979 Y a s a r g i l (47). Die Drainage mit dem Plastiknetz blieb über Wochen voll ausreichend und komplikationslos. Die Nachteile der konventionellen Drainagemethode traten nicht auf.

H a l b f a ß (19) berichtet über die kontinuierliche, geschlossene Peritonealspülung über 7 Tage bei 30 Patienten. Ab dem 5. Tag waren im Effluat bei keinem Patienten mehr Bakterien nachweisbar. Die Letalität betrug 26.7 %. Für die Ausbreitung von Spülstraßen ergab sich kein Anhalt.

Gute Erfolge mit einer Überlebensrate von 78 % bei Peritonitispatienten mit ungünstiger Prognose erzielte S t e p p h e n (39) durch die kontinuierliche Peritoneallavage mit Gentamycin, Cephalothin und Lincomycin.

S t r e m m e l (40) fordert die Drainage der Bauchhöhle in Kombination mit einer kontinuierlichen, postoperativen Lavage, wozu ein entsprechendes Drainagesystem nötig sei. Die lokale Applikation von Antibiotika lehnt er ab und befürwortet die systemische Gabe von Antibiotika.

Die Spülung der Bauchhöhle mit Antibiotika bringt nach E c k e r t (11) bei der postoperativen Peritonitis keine Beeinflussung der Letalität. Der Grund hierfür ist nach seiner Meinung die direkte und indirekte Hemmung des RES

von Milz und Leber durch die Antibiotika und zum anderen ihre fehlende,pharmakologische Beeinflußbarkeit nach der intraperitonealen Injektion.

D u y z i n g s (10) und seine Mitarbeiter haben gute Ergebnisse mit der kombinierten Behandlung von Lavage der Bauchhöhle und lokal verabreichten Antibiotika bei 250 Patienten mit Appendicitis perforata vorzuweisen.

In einer experimentellen Studie an Kaninchen erprobt G ö r t z (18) die Wirkung einer intraoperativen Peritoneallavage mit verschiedenen Antiseptica. Polyvidon Jod zeigte eine sehr stark keimreduzierende Wirkung, doch die Morbidität erhöhte sich und die Mortalität betrug 100 %. Bei Taurolin war die unmittelbar keimreduzierende Wirkung schwächer, doch nach 7 Stunden war die Keimzahl auf dem Minimum. Die Überlebensrate verbesserte sich auf 82 %.

Laut einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1981 von L i n - d e r (25) war bei 80 % der Patienten mit schwerer Peritonitis das Chemotherapeutikum Taurolidin ohne die zusätzliche Gabe eines Antibiotikums erfolgreich.

W e s c h, P e t e r m a n n und L i n d e r (46) berichten über ihre 6-jährigen Erfahrungen mit dem Chemotherapeutikum und Antiendotoxin Taurolidin. Nach ihren vorliegenden Erkenntnissen scheint eine gemeinsame Anwendung Antibiotika postoperativ und Taurolin eine optimale Therapie der Peritonitis darzustellen.

IV. ERGEBNISSE

1. Krankengut

1.1 Patientenanzahl

Anhand von Krankenblättern der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg untersuchten wir im Fünfjahreszeitraum von 1978 bis 1982 insgesamt 79 Fälle mit Peritonitits. Dabei wurden nur Patienten in die Auswertung miteinbezogen, die zum Zeitpunkt der Erkrankung 70 Jahre oder älter waren.

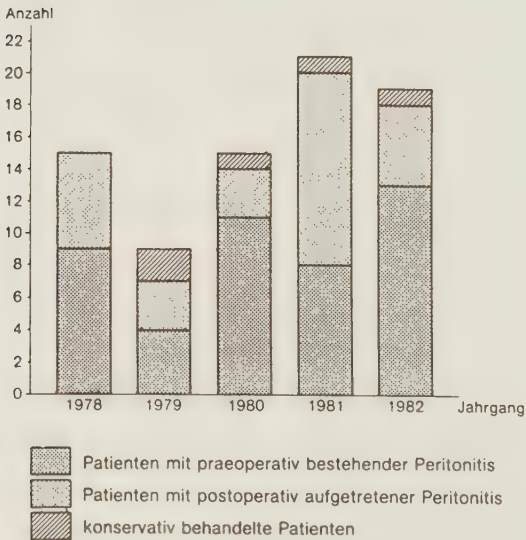


Abb. 1: Verteilung des gesamten Patientengutes innerhalb des 5-Jahreszeitraumes

Von den 79 an Peritonitis erkrankten Patienten wurden 74 chirurgisch behandelt, während bei den übrigen 5 Patienten aufgrund des reduzierten Allgemeinzustandes, aufgrund instabiler Kreislaufverhältnisse bzw. wegen der Inoperabilität eines fortgeschrittenen Karzinoms ein chirurgischer Eingriff kontraindiziert erschien und einer konservativen Behandlung der Vorzug gegeben wurde.

Aus Abbildung 1 geht die Verteilung des Patientenaufkommens auf die einzelnen Jahre hervor, wobei im Laufe der 5 Jahre eine Zunahme der Patientenzahl zu verzeichnen ist.

Bei 45 der 74 chirurgisch behandelten Patienten wurde die Peritonitis intraoperativ diagnostiziert, während bei den verbleibenden 29 Patienten eine Peritonitis im Anschluß an eine Erstoperation aufgetreten war. Die Diagnose "Peritonitis" wurde in diesen Fällen bei der Relaparotomie bzw. bei der Obduktion gesichert.

1.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

Zur Altersverteilung der über 70-jährigen Patienten ist zu sagen, daß die 70-bis 74-jährigen Patienten die umfangreichste Gruppierung bilden, und daß die Patientenzahl pro Altersstufe von fünf Jahren stark abnimmt.

Nur 16 Patienten waren 80 Jahre oder älter. Die genaue Altersverteilung bei Patienten mit prä- bzw. postoperativ aufgetretener Peritonitis ist aus Tabelle 1 a+b und Abbildung 2 ersichtlich.

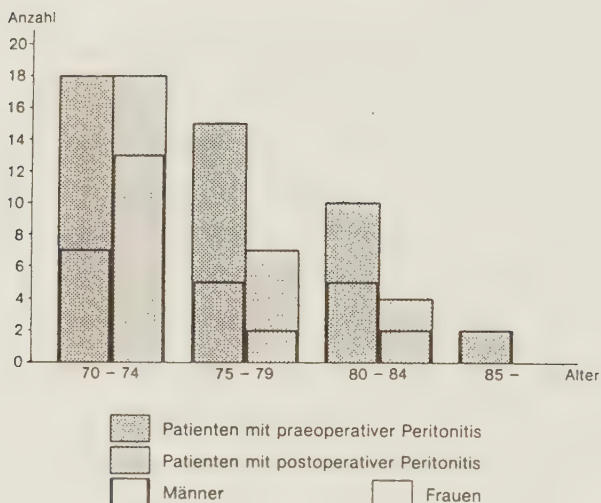


Abb. 2: Verteilung nach Alter und Geschlecht bei Patienten der Gruppe I und der Gruppe II

Das Durchschnittsalter bei Patienten mit prä- bzw. intraoperativ festgestellter Peritonitis (Gruppe I) betrug 76.4 Jahre, bei postoperativ aufgetretenen Fällen von Peritonitis (Gruppe II) 73.9 Jahre und bei konservativ behandelten Patienten (Gruppe III) 72.8 Jahre.

Betrachtet man das Patientengut hinsichtlich der Aufteilung nach dem Geschlecht, so ergibt sich für die Gruppe I ein Verhältnis von 25 Frauen gegenüber 20 Männern, für die Gruppe II 12 Frauen bei 17 Männern und für die Gruppe III eine Relation von 2 zu 3 für Männer. Auf die Gesamtheit bezogen ergibt dies nahezu gleich große Gruppen für beide Geschlechter (39 Frauen, 40 Männer).

2. Indikation zur Operation

Wie bereits im 1. Abschnitt festgestellt, wurden ca. 94 % (74 Pat.) der ausgewerteten Patienten chirurgisch behandelt. Dabei war allein in 45 Fällen der Einlieferungsbe- fund eines akuten Abdomens der Indikationsgrund für den nachfolgend durchgeführten, chirurgischen Eingriff. Weitere Gründe waren endoskopisch diagnostizierte Karzi- nome, röntgenologisch und koloskopisch gesicherte Sigma- stenosen oder Anastomosensuffizienzen. Schlechter Allgemeinzustand, labile Herz-Kreislaufver- hältnisse und die Inoperabilität eines weit fortgeschrit- tenen Karzinoms (2 Fälle) gaben bei 5 Patienten den Aus- schlag, von einer Laparotomie Abstand zu nehmen.

3. Ursachen der Peritonitis

Unterteilt man sämtliche Patienten mit Peritonitis nach Erkrankungen von Organen des Bauchraumes, so zeigt sich, daß in 42 Fällen eine Erkrankung von Dünn- und Dickdarm an der Genese beteiligt war. Bei 20 Patienten war eine Magenerkrankung und bei weiteren 13 Fällen schließlich ein Gallenleiden ursächlich für das Auftreten der Peri- tonitits (Tab. 2).

In der Gruppe I (präoperative Peritonitits) war in 14 Fällen ein Karzinom an Magen, Galle, Colon oder Sigma die Ursache. Perforierte Ulcera am Magen (5 Pat.) oder am

Duodenum (2 Pat.) stellten neben einer incarcerierten Schenkelhernie, die in 4 Fällen zur Perforation des terminalen Ileums führte, die nächsthäufigeren Ursachen dar. Weitere Faktoren für das Auftreten einer Peritonitis in der Gruppe I waren perforierte Appendizitis (3 Pat.). Darmperforation durch Fremdkörper, z.B. durch einen Zahnstocher (3 Pat.), Cholecystitis, Cholelithiasis oder Choledocholithiasis (8 Pat.). Mesenterialembolie mit Nekrose des entsprechenden Dünndarmabschnittes (2 Pat.), oder entzündliche Prozesse wie z.B. Divertikulitis des Dickdarmes (3 Pat.) (s. Tab. 3).

In der Gruppe II waren insuffiziente Anastomosen bei 12 Patienten für das postoperative Auftreten der Peritonitis verantwortlich. Die nächsthäufigere Ursache waren postoperative Infektionen bei nachgewiesenen suffizienten Nahtverhältnissen (8 Pat.). Eine nicht bemerkte, iatrogene Dünndarmperforation intra operationem, eine Dünndarminkarzeration bei der Erstoperation und ein 6 Monate nicht gewechselter Dauerkatheter stellten weitere Gründe für die postoperative Peritonitis dar (Tab. 3). Bei den Patienten der Gruppe II war die Erstoperation in 9 Fällen am Magen, in 13 Fällen am Darm und in 5 Fällen an der Galle durchgeführt worden (Tab. 2).

4. Art und Ausbreitung der Peritonitis

Von den 74 operativ behandelten Patienten war in 45 Fällen die Peritonitis bereits prä- bzw. intraoperativ zu diagnostizieren. Diese stellte sich in 13 Fällen lokal begrenzt und umschrieben dar, während sie sich in 32 Fällen diffus mehr oder minder auf das gesamte Peritoneum ausgedehnt hatte (Tab. 4).

Angaben, ob es sich um eine eitrige, kotige oder gallige Peritonitisart gehandelt hatte, fanden sich lediglich bei 25 Patienten: 12 x eitrige, 7 x kotige und 6 x gallige Peritonitis (Tab. 5).

In der Gruppe II war bei 8 Patienten eine lokal begrenzte und bei 21 Patienten eine diffuse Bauchfellentzündung festzustellen (Tab. 4). Hierbei ging in 13 Fällen aus den Aufzeichnungen die Art der Peritonitis hervor: 7 x eitrig, 2 x kotig und 3 x gallig. Bei einem Patienten war im Krankenblatt die Bezeichnung "urinöse Peritonitis" zu finden (Tab. 5).

5. Klinische Parameter

Um diagnostische und prognostische Aussagen über den postoperativen Verlauf bei laparotomierten bzw. relaparotomierten Peritonitispatienten treffen zu können, haben wir die nachfolgend aufgeführten Parameter ausgewählt und vom Operations- bzw. Relaparotomie-Tag an ausgewertet. Da z.T.

Patienten schon frühzeitig verstarben, z.T. aber auch nicht sämtliche Parameter täglich erfaßt wurden, unterliegt sowohl die Anzahl der ausgewerteten Fälle als auch die Anzahl der ausgewerteten Tage einer gewissen Schwankungsbreite.

5.1 Körpertemperatur

Von den 45 Patienten der Gruppe I wiesen am Operationstag 29 eine axilläre Temperatur von $\leq 37^{\circ}\text{C}$ auf. Bei 7 Patienten betrug die Temperatur an diesem Tag über 38°C . Die übrigen 9 Patienten hatten Temperaturen zwischen 37 und 38°C . Am 1. postoperativen Tag betrug die Temperatur nur noch bei 3 Patienten über 38°C , am 2. postoperativen Tag lag sie nur noch bei 2 Patienten über diesem Wert. An den darauffolgenden Tagen befanden sich sämtliche Messungen bei Patienten, die den Eingriff überlebten, unter 38°C und erreichten nach wenigen Tagen Normalwerte. Anders bei Patienten, die postoperativ, z.T. während der Auswertungszeit verstarben. Hier lag z.B. am 7. postoperativen Tag die Temperatur bei 4 Patienten über 38°C (Tab. 6 a und Abb. 3 a).

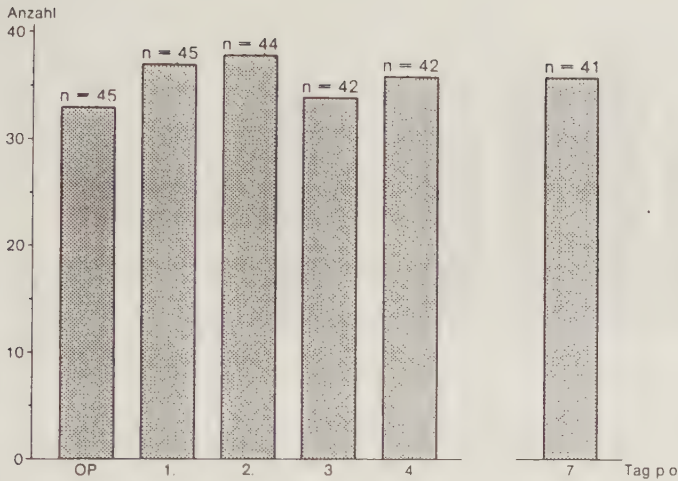


Abb. 3a: Anzahl der Patienten mit einer mittleren axillären Körpertemperatur von $\leq 37,5$ °C bei prä- bzw. intraoperativ festgestellter Peritonitis.

Aus der Gruppe II (26 Pat.) hatten am Relaparotomietag 10 Patienten eine Körpertemperatur von über 38 °C. Bei weiteren 10 Patienten betrug sie zwischen 37 ° und 38 °C. Schon nach dem 1. postoperativen Tag lag bei Patienten mit positivem Ausgang des Eingriffes die axilläre Temperatur unter 38 °C (eine Ausnahme am 3. Tag: 38,3 °C). Bei denjenigen Patienten, die nach der Relaparotomie verstarben, betrug die Körpertemperatur am 7. postoperativen Tag in 5 Fällen über 38 °C (Tab. 6 b und Abb. 3 b).

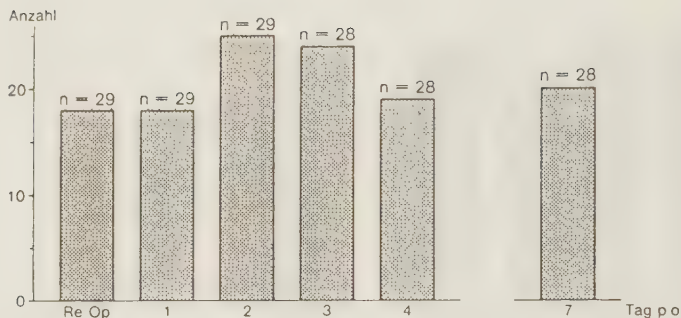


Abb. 3 b: Anzahl der Patienten mit einer mittleren axillären Körpertemperatur von $\leq 37,5$ °C in der Gruppe II

5.2 Anzahl der Leukozyten

Die Leukozytenzahl betrug bei 11 Patienten der Gruppe I am Operationstag über $15.000/\text{mm}^3$. Bei Patienten, die die Krankheit überlebten, pegelten sich die Werte überwiegend bei $\leq 10.000/\text{mm}^3$ (13 Fälle) bzw. zwischen 10.000 und 15.000 Leukozyten/ mm^3 ein, so daß ab dem 4. postoperativen Tag nur noch 3 Patienten einen Wert über $15.000/\text{mm}^3$ aufwiesen. Bei den letal endenden Fällen ist bis zum 7. Tag nach der Operation eine Verringerung der Patienten mit einer Leukozytenzahl ≤ 10.000 L/ mm^3 von acht auf einen festzustellen (Tab. 7 a).

In der Gruppe II hatten am Operationstag und am 1. Tag danach 9 Patienten Leukozytenwerte von mehr als 15.000 L/mm^3 . Diese Zahl nahm ähnlich wie in Gruppe I bis zum 7. Tag auf 5 Patienten ab, wobei 3 dieser Patienten an den Folgen ihrer Erkrankung starben. Zwei dieser Patienten wiesen eine Leukozytenzahl von über 20.000 auf (Tab. 7 b).

5.3 Blutgerinnung

In der Gruppe I hatten am 1. postoperativen Tag 11 Patienten Thrombozytenwerte ≤ 150.000 Th/mm^3 , bei weiteren 19 Patienten lag der Wert über dieser Grenze und bei 12 Patienten war für diesen Tag kein entsprechender Wert festgehalten (Abb. 4).

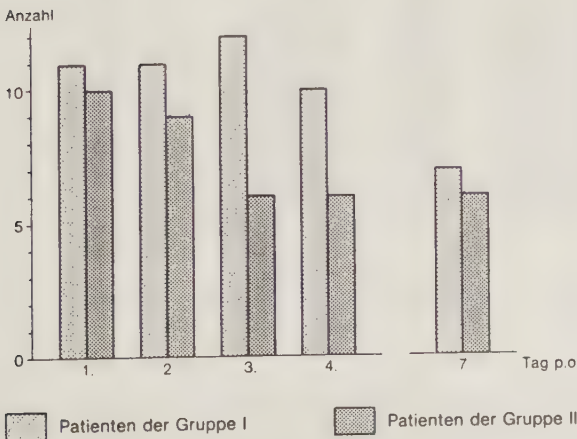


Abb. 4: Anzahl der Patienten beider Gruppen, deren Thrombozytenzahl $\leq 150.000/mm^3$

Am 1. Tag nach der Relaparotomie befanden sich 10 Patienten der Gruppe II unter dem festgesetzten Grenzwert von 150.000 Th./mm³. Bis zum 7. Tag verringerte sich diese Zahl auf 6 Patienten (Abb. 4).

Die Werte für Prothrombin bewegten sich am Operationstag und an den ersten sieben Tagen danach bei der überwiegenden Zahl von Patienten (Gruppe I und Gruppe II) zwischen 60 und 100 % (Abb. 5).

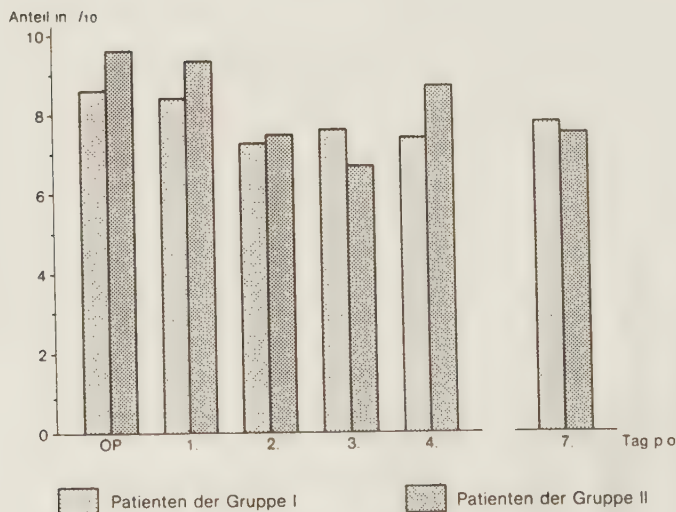


Abb. 5: Patienten der Gruppen I und II mit einem Prothrombin-Wert zwischen 60 und 100 %. Der in Zehntel angegebene Patientenanteil (mit Prothrombin 60-100 %) bezieht sich auf die Gesamtzahl der am jeweiligen Tag zur Auswertung verfügbaren Patienten.

Ebenso bewegten sich die partiellen Thromboplastinzeiten im Normbereich. Sie betrugen für den Großteil der Gruppe I und II zwischen 35 und 55 Sekunden. In der Gruppe I wies ein Drittel der Patienten Werte unter 35 Sekunden auf (Abb. 6).

Drei Viertel aller Patienten, unabhängig davon, ob sie den Eingriff überlebten oder nicht, hatten an den ersten 7 Tagen nach der Operation eine Thrombinzeit zwischen 9 und 12 sec. Beim restlichen Viertel bewegten sich die Zeiten mit 2 Ausnahmen nur geringfügig darüber bzw. darunter.

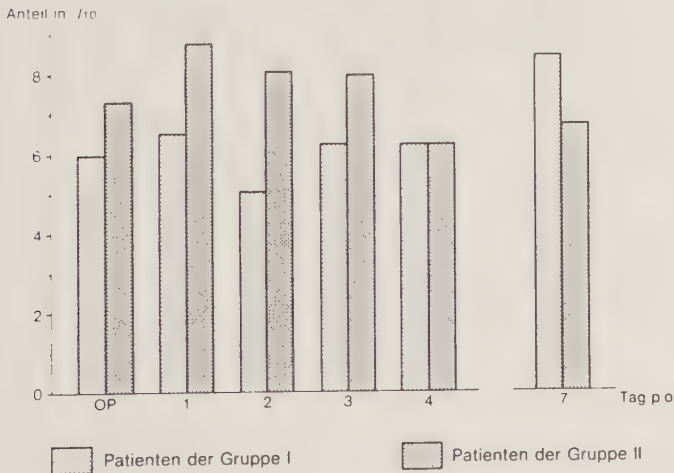


Abb. 6: Partielle Thromboplastinzeit (Intervall von 35 - 55 sec.) bei Patienten beider Gruppen. Der in Zehntel angegebene Anteil von Patienten, deren PPT im vorgegebenen Intervall liegt, bezieht sich auf die am jeweiligen Auswertungstag verfügbaren Werte.

5.4 Blutsenkungsgeschwindigkeit

Leider lagen uns von diesem Parameter lediglich jeweils 6 Werte aus beiden Gruppierungen vor.

Für die Gruppe I betrug die Blutsenkung nach einer Stunde im Mittel 82 mm und nach 2 Stunden 121 mm.

Bei der Gruppe II waren die Werte mit 36 mm und 67 mm nur halb so groß, jedoch lagen auch diese noch erheblich über den Normalwerten.

5.5 Herz und Kreislauf

Die Pulsfrequenz der Patienten mit präoperativ bestehender Peritonitis betrug am Operationstag 103 min^{-1} und sank bis zum 7. Tag p. o. auf 91 min^{-1} . Zur Auswertung standen am Operationstag 44 Patienten und am 7. Tag noch 35 Patienten zur Verfügung. Über dem festgesetzten Schwellenwert von 120 min^{-1} lagen am Operationstag 9 Patienten und am letzten Bewertungstag nur noch 1 Patient, der später dann verstarb (Tab. 8 a und Ab. 7).

Während bei Patienten der Gruppe I eine zeitliche Abnahme der Pulsfrequenz zu beobachten war, konnte dies bei den relaparotomierten Patienten nicht mit derartiger Deutlichkeit beobachtet werden. Betrug hier die Pulsfrequenz am Tag des Eingriffes bzw. am Tag darauf im Mittel 102 bzw. 103 min^{-1} , so stieg sie am 2. Tag auf 105 min^{-1} , um am 3. und 4. Tag wieder auf 97 und 98 min^{-1} abzufallen. Am 7. Tag lag sie dann wieder bei 100 min^{-1} . (Tab. 8 b und Abb. 7).

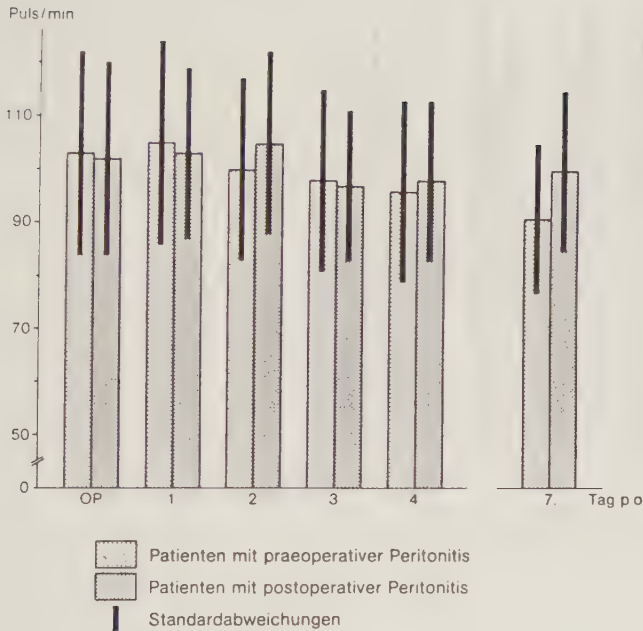


Abb. 7: Durchschnittliche Pulsfrequenz am Operationstag und den darauffolgenden Tagen bei beiden Patientengruppen.

Zu vermerken ist außerdem, daß bei Patienten mit letalem Ausgang am jeweiligen Untersuchungstag die mittlere Pulsfrequenz um $10-15 \text{ min}^{-1}$ höher lag.

Der mittlere arterielle Blutdruck der Gruppe I lag am Opera-

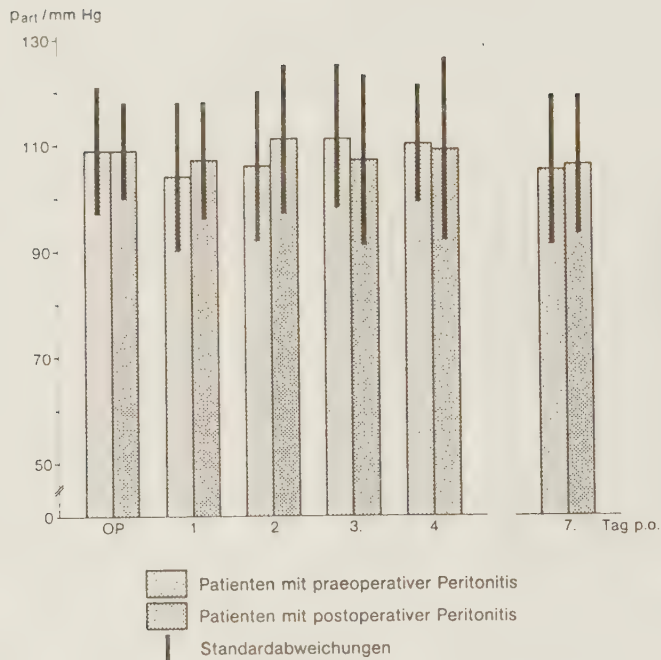


Abb. 8: Mittlerer arterieller Blutdruck bei beiden Patientengruppen (I und II)

tionstag im Durchschnitt (von 44 Pat.) bei 109 mm Hg. wobei 5 Patienten einen mittleren Blutdruck von > 125 mm Hg und 10 Patienten einen mittleren Wert von < 100 mm Hg aufzuweisen hatten. Für den 4. Tag nach der Operation lag der Blutdruck im Mittel bei 110 mm Hg und am 7. Tag bei 105 mm Hg (Tab. 9 a und Abb. 8).

Auch in der zweiten Gruppe unseres Patientengutes war am Relaparotomietag ein mittlerer arterieller Druck von 109 mm Hg zu verzeichnen. Hier stiegen am 2. Tag die Werte auf 111 mm Hg und fielen bis zum 4. Tag wieder auf 109 mm Hg bzw. bis zum 7. Tag auf 106 mm Hg (Tab. 9 b und Abb. 8). Am Relaparotomietag hatten 6 Patienten Werte unter 100 mm Hg und 3 Patienten Werte über 125 mm Hg.

5.6 Kohlendioxid-Partialdruck (p_{CO_2}) und pH-Wert des arteriellen Blutes

Der mittlere Kohlendioxid-Partialdruck befand sich bei den Patienten der Gruppe I bei 35 mm Hg und damit unterhalb der Normbereichsuntergrenze von 40 mm Hg. Jedoch nahm der Druck am 1. Tag p.o. im Mittel bereits auf 38 mm Hg zu und hatte am 3. Tag die 40 mm Hg - Grenze erreicht (Abb. 9).

Bei 5 Patienten wurden am Operationstag Werte unter 30 mm Hg gemessen und bei keinem der Patienten wurde ein Druck über 45 mm Hg registriert.

In der Gruppe II war das Mittel am Relaparotomietag mit 37 mm Hg ebenfalls geringfügig erniedrigt, doch auch bei diesen Patienten wurde am 2. Tag schon ein Wert von 39 mm Hg und am 7. Tag ein durchschnittlicher Druck von 43 mm Hg errechnet (Abb. 9).

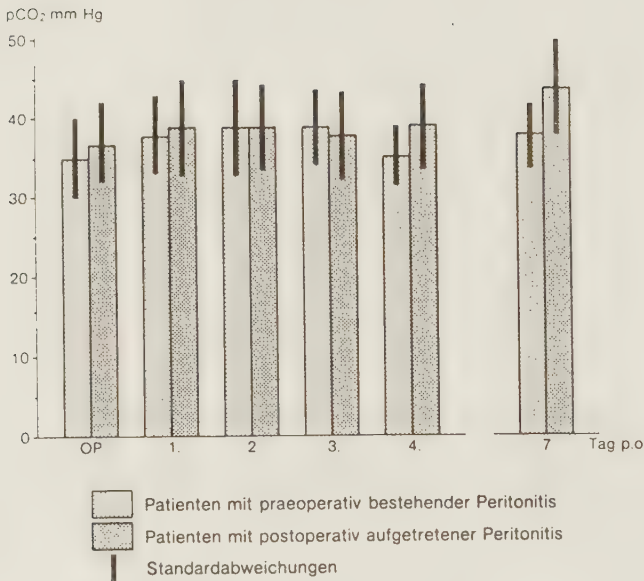


Abb. 9: Mittlerer CO_2 -Partialdruck bei Patienten beider Gruppen

Die pH-Werte bewegten sich in der Gruppe I am Operationstag und einen Tag danach an der oberen Normbereichsgrenze von 7,45 und sanken bis zum 7. Tag nur auf 7,44. Dazwischen waren Werte von 7,44 bis 7,47 gemessen worden. Am Operationstag wurde der pH-Wert 7,35 von keinem Patienten der I. Gruppe unterschritten, aber 10 Patienten lagen mit ihrem pH über der oberen Normgrenze von 7,45. Über die gesamten ersten 8 Tage gesehen lag in der Gruppe I der niedrigste gemessene Wert

bei 7.32 und der höchste bei 7.61 (Abb. 10).

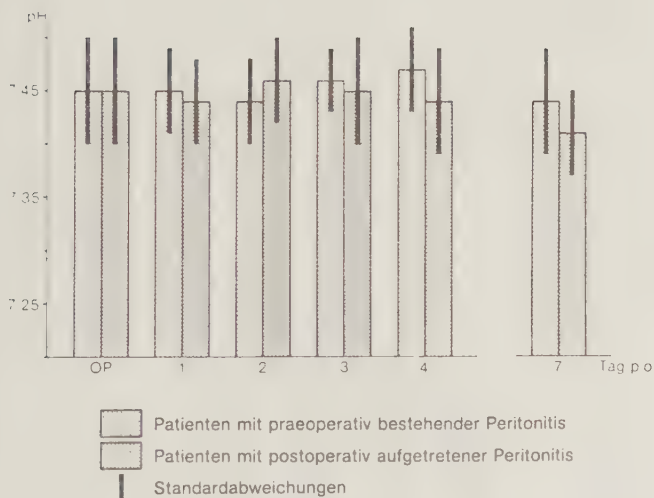


Abb. 10: Mittlerer pH-Wert bei Patienten beider Gruppen (I und II)

Bei der Gruppe II waren die Werte geringfügig niedriger, am Operationstag im Mittel bei 7,45 und am 7. Tag p.o. bei 7,41. Dazwischen errechneten wir Durchschnittswerte von 7,44 (1. Tag), 7,46 (2. Tag), 7,45 (3. Tag) oder 7,44 am 4. Tag. Sämtliche pH-Werte lagen mit einer einzigen Ausnahme (pH 7,00) zwischen den Werten 7,29 und 7,58.

5.7 Anorganisches Phosphat und Phosphat-Harnstoff-N-Quotient

Bei 5 Patienten der Gruppe I wurde am 1. postoperativen Tag für anorganisches Phosphat ein Wert ≤ 2 mg/dl gemessen.

Bis zum 7. Tag näherten sich die Werte dem Normbereich, so daß nur noch 2 Patienten unter dieser Grenze lagen.

Relaparotomierte Patienten wiesen am 1. Tag p.o. in 2 Fällen Werte von ≤ 2 mg/dl auf. Ab dem 2. Tag wurde diese Schwelle nur noch von Patienten unterschritten, die später verstarben. So wurden am 4. Tag noch 4 und am 7. Tag noch 2 Fälle mit einer Phosphatmenge unter 2 mg/dl registriert.

Der Mittelwert von anorganischem Phosphat für die ersten 8 Tage lag in der Gruppe I bei 2.51 mg/dl und in der Gruppe II bei 2.54 mg/dl (Tab. 10).

Bildet man aus den jeweiligen Werten von anorganischem Phosphat und Harnstoff einen Quotienten, so zeigt sich, daß am Operationstag in der Gruppe I 3 Patienten einen Quotienten $\leq 0,04$ aufweisen. Die Mehrzahl der Patienten hatte jedoch schon vom Operationstag an einen Quotienten von > 0.05 .

In der Gruppe II waren am 1. Tag 3 Patienten, am 2., 4. und 7. Tag jeweils 4 Patienten mit einem Wert ≤ 0.04 festzustellen, wobei auffiel, daß es sich um letal endende Fälle handelte.

5.8 Tägliche Urinmenge

Die täglich gemessene Urinmenge betrug bei Patienten der Gruppe I am Operationstag durchschnittlich 1170 ml, wobei es sich in den wenigsten Fällen um die Menge von 24 Stunden handelt. Aussagekräftiger sind die an den darauffolgenden Tagen gemessenen Werte: 1. Tag p.o. - 2054 ml/24 h. 3. Tag - 2046 ml/24 h. 7. Tag p.o. - 1790 ml/24 h.

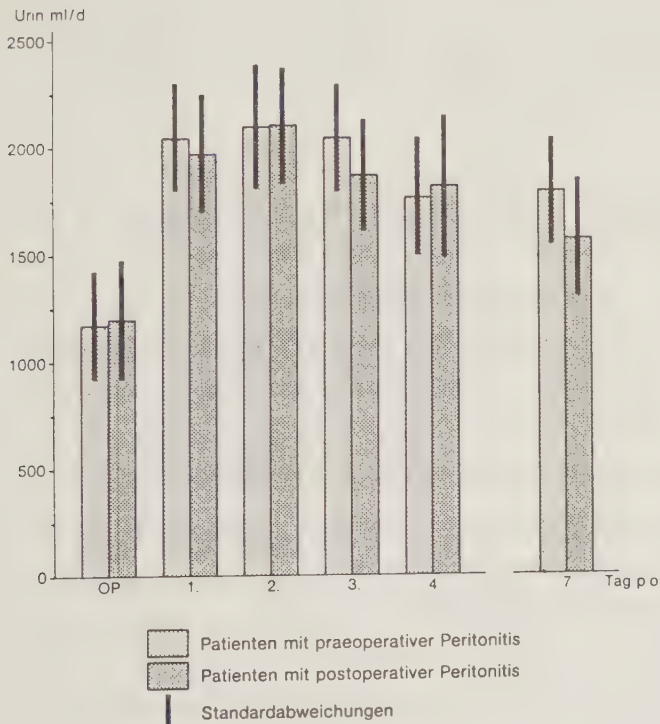


Abb. 11: Durchschnittliche Urinausscheidung in ml/d bei beiden Patientengruppen

In der Gruppe I betrug die am 1. Tag nach der Operation ausgeschiedene Urinmenge nur bei 4 Patienten weniger als 1000 ml auf 24 Stunden; ebenso verhielt es sich am 3. und 7. Tag (Abb. 11).

Für die Gruppe II konnte am 1. Tag nach der Relaparotomie eine durchschnittliche Tagesausscheidung von 1988 ml errechnet werden. Am 3. Tag lag bei diesen Patienten die Durchschnittsmenge bei 1874 ml und am 7. Tag bei 1560 ml. In der Gruppe II fällt auf, daß alle Patienten mit einer Tagesmenge unter 1000 ml im Verlauf der stationären Behandlung verstarben (Abb. 11).

6. Intraoperative Spülungen und postoperative Drainagen

Bei Patienten mit prä- bzw. intraoperativ diagnostizierter Peritonitis geht in 24 Fällen aus dem Operationsbericht hervor, daß eine intraoperative Spülung des Peritoneums vorgenommen wurde. Am häufigsten wurde Rivanollösung (12 Pat.) zur Peritoneallavage verwendet. Andere verwendete Spülflüssigkeiten waren Kochsalzlösung, Nebacetinlösung, Ringerlactat, Trasilol-NaCl-Lösung oder lediglich H_2O . Bei 5 Patienten fehlten die Angaben über die Art der angewandten Spüllösung. Von den 24 Patienten der Gruppe I mit intraoperativer Spülung verstarben 10 Patienten.

In der Gruppe II war bei 10 Patienten eine Peritoneallavage vorgenommen worden, wovon später 8 Patienten verstarben. Die verwendeten Spülflüssigkeiten waren Rivanol, NaCl-Lösung und Transilol-Lösung.

Als postoperative Drainage wurde am häufigsten der sogenannte Robinsondrain verwendet. wobei des öfteren auch zwei, drei oder in einem Fall sogar 4 dieser Drains bei einem Patienten zur Anwendung kamen. Insgesamt kam diese Art der Drainage bei 39 Patienten zum Einsatz. 22 x bei Patienten der I. Gruppe und 17 x bei Patienten der Gruppe II. Weiter kamen Penrose-Drainage (3 x), Whipple-Drains (10 x). Sherly-Drains (2 x). Spül-Saug-Drainagen (4 x). Beuteldrainage (1 x). T-Drains (2 x). eine Sumpfsaugung mit 4 Kathetern und ein Dauerkatheter zur Anwendung.

7. Letalität und Zusatzerkrankungen

Die Gruppe mit präoperativ vorhandener Peritonitis umfaßt 45 Patienten. von denen 26 ihre Erkrankung überlebten. Dies entspricht einer Letalität von etwas über zwei Fünftel. Neben ihrer Grunderkrankung wiesen 18 Patienten keine weiteren Erkrankungen mehr auf. dennoch verstarben 6 Patienten (Letalität: ein Drittel). 17 Patienten litten außer an ihrer Grundkrankheit noch an einer und 10 Patienten an zwei Zusatzerkrankungen. Von den 17 Patienten mit einer zusätzlichen Krankheit verstarben 8 Patienten (Letalität etwas unter der Hälfte). von den 10 Patienten mit 2 zusätzlichen Leiden überlebten nur 4 (zwei Fünftel) Patienten (Abb. 12). An Zusatzerkrankungen in der Gruppe I waren bei 16 Patienten kardiale Störungen zu beobachten.

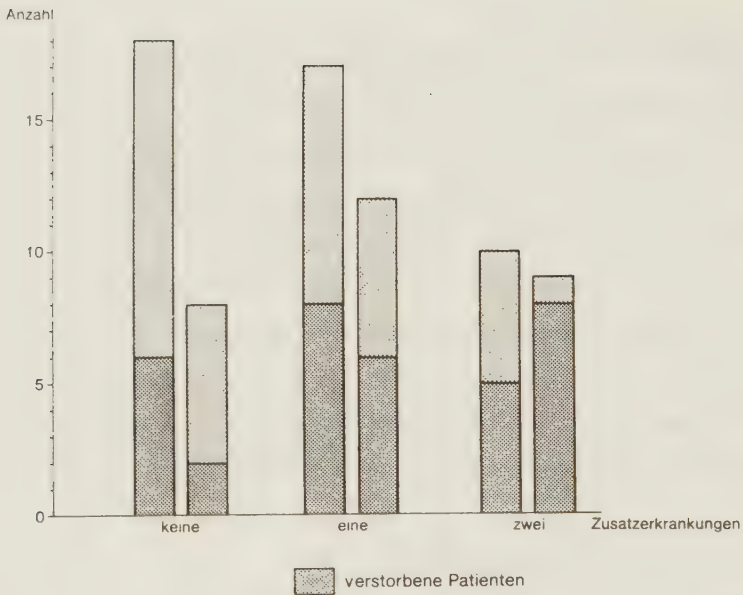


Abb. 12: Patienten beider Gruppen ohne bzw. mit einer oder zwei zusätzlichen Erkrankungen. (Die linke Säule steht jeweils für die Gruppe I, die rechte Säule jeweils für die II. Gruppe.)

Aus der Gruppe der 29 Patienten mit postoperativ aufgetretener Peritonitis laborierten 8 Patienten ausschließlich an ihrem Grundleiden (Letalität: ein Viertel). 12 Patienten an einer Zusatzkrankung und in 9 Fällen kamen zwei schwere Krankheiten hinzu. Bei den Patienten mit einem zusätzlichen Leiden verstarb die Hälfte während des Beobachtungszeitraumes und bei zwei Zusatzkrankungen überlebte nur ein Patient (Abb. 12).

Insgesamt betrachtet ist also die Situation der Patienten der Gruppe II mit einer Letalität von 55 % ungünstiger als bei der Gruppe I mit 42 % (Abb. 13).

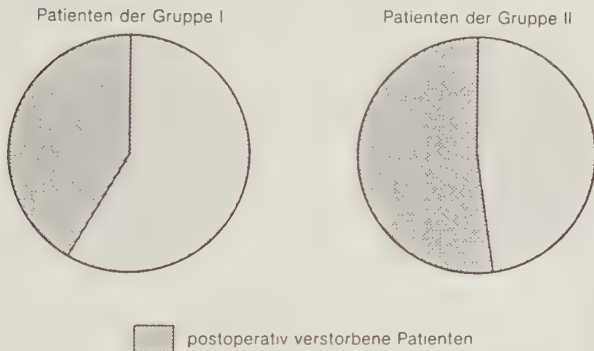


Abb. 13: Letalität in der Gruppe I (links) und in der Gruppe II (rechts)

Für beide Gruppen zusammen ergaben sich in 24 Fällen kardiale Störungen und in 13 Fällen eine Beeinträchtigung der Lunge durch Bronchitis oder Pneumonie. An einer Niereninsuffizienz litten 12 Patienten und 13 hatten Diabetes mellitus. 8 Patienten wiesen eine Erkrankung an Leber, Galle oder Milz auf (Abb. 14).

Prognostisch am ungünstigsten ist die Situation bei der Gruppe III. Von den 5 Patienten verstarben 4 und der 5. Patient wurde mit "stark infauster Prognose" verlegt. Herzinsuffizienz, ein labiler Kreislauf oder ein fortgeschrittenes Karzinom erschwerten in diesen Fällen das Grundleiden.

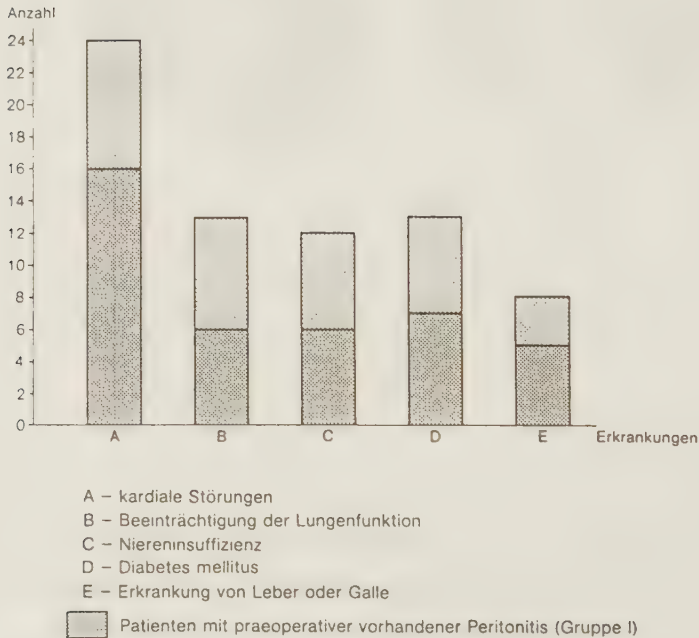


Abb. 14: Art und Häufigkeit der zusätzlichen Erkrankungen

V. DISKUSSION

Die Erfolge in den vergangenen Jahrzehnten für verschiedene operative Behandlungsmethoden konnten bei der chirurgischen Peritonitistherapie nicht erreicht werden. Ursachen der hohen Letalität sind neben der Schwere der fortgeschrittenen Bauchhöhlenentzündungen das hohe Alter der Patienten und die Häufigkeit von zusätzlichen Erkrankungen.

Unsere Untersuchungen anhand von Krankenblättern konzentrierten sich ausschließlich auf Peritonitisfälle mit Patienten im Alter von 70 Jahren oder darüber.

Die Gesamtheit der Patienten setzt sich aus 3 Gruppierungen zusammen. Die erste Gruppe umfaßt 45 Patienten, bei denen die Bauchhöhlenentzündung bereits vor oder während der Laparotomie festgestellt werden konnte. Diejenigen Patienten, bei denen die Peritonitis erst im Anschluß an einen operativen Eingriff auftrat, bildeten die Gruppe II. Die übrigen 5 Patienten mit Peritonitis konnten aus verschiedenen Gründen (schlechter Allgemeinzustand, labile Herz-Kreislaufverhältnisse, inoperables Karzinom) lediglich konservativ behandelt werden.

Die Altersverteilung gibt folgendes Bild wieder: die größte Klasse stellten die 70 bis 74-Jährigen, wobei dann die Anzahl für die weiteren 5-Jahresklassen rasch abnimmt. Dies ist sicherlich eine Folge des fortgeschrittenen Alters.

Die Relation von Männern zu Frauen ist ausgeglichen 1:1 und entspricht damit den Angaben, wie sie sich auch bei A l t u n b a y (1), 1,3:1, oder bei B o h n e n (4), 1:1, finden.

Die Ursache der Bauchhöhlenentzündung war in 62 % eine Erkrankung von Doudenum, Jejunum oder Kolon. Bei 23 % war eine Magen- und bei 15 % eine Gallenerkrankung an der Genese des Krankheitsbildes beteiligt. E ß e r (16) gibt bei laparotomierten Patienten in 21 % Magen und Duodenum als Infektionsquelle an, in 40 % Dünn- und Dickdarm, in 3 % die Galle und in 7,5 % das Pankreas.

In der Gruppe II waren bei 12 Patienten insuffiziente Anastomosen und bei 8 Patienten postoperative Infekte, die trotz nachgewiesener suffizienter Nahtverhältnisse zu einer lokalen Abszedierung führten, für das Auftreten der postoperativen Peritonitis verantwortlich. A l t u n b a y (1) gibt als Ursache der postoperativen Peritonitis in 15 % einen postoperativen Ileus mit Durchwandungsperitonitis, in 20 % Naht-, Anastomosen- oder Stumpfsinsuffizienzen und in 41 % Abszesse als Ursache der Peritonitis an. Dazu ist jedoch anzumerken, daß sich sein Patientengut von 2 bis 89 Jahre erstreckt.

Da die hohe Letalität eine ihrer Hauptursachen darin findet, daß die Peritonitis zu spät erkannt und behandelt wird, versuchten wir durch die Auswertung von klinischen Parametern weitere diagnostisch verwertbare Befunde für die frühzeitige Diagnosestellung zu finden.

Einen großen Stellenwert nimmt die Körpertemperatur eines Patienten ein, wenn es darum geht, seinen Gesundheitszustand zu beurteilen. Bei unseren Patienten der Gruppe I befanden sich am Operationstag 12 Patienten über der Temperaturschwelle von 37,5 °C. Ab dem 3. Tag waren es noch 6 Patienten, die jedoch alle an den Folgen ihrer Erkrankung verstarben. Bei Patienten mit komplikationslosem, postoperativem Verlauf bewegten sich die Axillartemperaturen schon kurz nach der Operation wieder um die 37 °C.

In der Gruppe mit postoperativer Peritonitis lagen die Temperaturen etwas höher, aber auch hier wiesen am 4. Tag p.o. nur noch 2 Patienten axilläre Temperaturen über 37,5 °C auf.

Die erhöhten Temperaturen in beiden Gruppen bei komplikationslosem Verlauf sind nach E i s e l e (15) mit reaktiven Vorgängen erklärbar (z.B. Overshoot nach reduzierter Körpertemperatur während der Operation). Bei antibiotischer Prophylaxe und bei alten Patienten kann durch verringerte Produktion von Pyrogenen oder durch die herabgesetzte Sensitivität des Hypothalamus der Temperaturanstieg ausbleiben.

Die Leukozytenzahl ist in beiden Gruppen erhöht. In der Gruppe I nimmt bei positiv endenden Fällen die Patientenzahl mit Werten unter 10.000 mm^{-3} ständig zu, während sich in beiden Gruppierungen bei letal ausgehenden Fällen die Leukozytenzahl bis zum 7. Tag p.o. erhöht. In der Litera-

tur (15) sind Fälle angegeben, bei denen es zur umgekehrten Erscheinung, zur Leukopenie kommen soll.

Bei ca. einem Drittel beider Patientengruppen (I+II) war eine Thrombozytopenie zu verzeichnen. Bei S u g e r m a n (42) steht das Ausmaß der Sepsis in Relation zur Thrombozytopenie. Die Gründe hierfür kann er jedoch nicht angeben.

Auch in der übrigen Literatur ist dieser Befund als relativ sicheres Zeichen für eine Sepsis angegeben. E i s e l e (15) mißt diesem Wert in der Anfangsphase der postoperativen Peritonitis wenig diagnostische Bedeutung bei.

Die Blutsenkung ist erheblich erhöht, doch handelt es sich dabei um einen unspezifischen Parameter, der zudem aufgrund von nur 12 Angaben nicht als fundiert genug zu betrachten ist.

Die Pulsfrequenz ist postoperativ erhöht, sinkt aber während des Beobachtungszeitraumes ab, bei der Gruppe I etwas deutlicher als bei der Gruppe II.

Die Werte für den Kohlendioxidpartialdruck liegen unter dem Normbereich, nähern sich aber in den ersten Tagen nach der Operation der 40 mm Hg-Grenze. Der erniedrigte CO_2 -Partialdruck ist durch die gesteigerte Atemfrequenz nach der Operation begründet (respiratorische Alkalose). Weiter geben die relative und die absolute Hypophosphatämie oft einen Hinweis auf eine Peritonitis. Auch E i s e l e (15) beobachtet bei Peritonitispatienten in fast 100 % einen Phosphat-Harnstoff-N-Quotienten $< 0,04$ und

bei zwei Drittel seiner Patienten Werte unter 2 mg/dl für anorganisches Serumphosphat.

Nach den Ergebnissen von E i s e l e (15) ist auch eine reduzierte Urinmenge ein charakteristisches Zeichen für das hypodyname Stoffwechselverhalten bei Peritonitispatienten. Bei unseren Patienten lagen jedoch die täglichen Ausscheidungsvolumina im Durchschnitt zwischen 1600 und 2100 ml. Bei letal endenden Fällen konnten auch wir gerade am 7. postoperativen Tag einige Patienten mit Ausscheidungsmengen unter 500 ml/24 h beobachten.

Bei der Suche nach Abszessen ist neben den Laborbefunden den klinischen Befunden mehr Gewicht beizumessen. Die konventionelle Röntgentechnik in Kopftiefelage, die paradoxe Zwerchfellbeweglichkeit, das Lungeninfiltrat oder der Pleuraerguß sind Parameter, die heute durch die Sonographie und die Computertomographie ergänzt werden. Besonders die Anwendung des Computertomogramms gemeinsam mit der Sonographie soll zu einer sehr hohen Treffsicherheit von über 50 % führen (D a r u p . 9).

Die chirurgische Therapie erfordert eine schonende, schrittweise, jedoch effektive Soforthilfe. Bei der diffusen Peritonitis besteht die Therapie in der Aufrechterhaltung der lebenswichtigen Funktionen, der Behandlung der Sepsis, der Beseitigung des Infektionsherdes und der Reinigung des Cavum peritoneum.

Während die Drainage der lokalen Peritonitis relativ pro-

blemlos ist, gestaltet sich dies bei der diffusen Form schwieriger.

Das Peritoneum besitzt die Fähigkeit, Fremdkörper innerhalb weniger Stunden abzukapseln, und nach wenigen Tagen können selbst mehrfach perforierte Drainagen durch Fibrinablagerungen und Koagelbildung ihrer Aufgabe der intra- und postoperativen Elimination von Bakterien und Toxinen und der Verhinderung einer Remanifestation nicht mehr gerecht werden. Dennoch ist bei der diffusen Peritonitis eine Drainage erforderlich, wie dies auch bei unseren Patienten praktiziert wurde.

Bei seinen Patienten führt S t r e m m e l (40) über 2 bis 4 Tage eine Peritoneallavage ohne jegliche lokale Antibiotikaapplikation durch. Eine systemische Antibiotikagabe mit Clindamycin, Chloramphenicol, Metronidazol und Mezlocillin hält er für sinnvoll und erforderlich.

Der Wert einer Drainage eines lokalen peritonitischen Prozesses ist unbestritten, die alleinige Drainage bei der diffusen Peritonitis ist dagegen ineffektiv (S c h w a i g e r , 36). Die gewünschte Wirkung kann aber eine Spüldrainage bringen. Je größer die Spülmenge (6-24 l/24 h), um so geringer ist die Gefahr einer Abkapselung und Verstopfung des Drains. Bei der Spüldrainage steht der mechanische Effekt im Vordergrund, so daß der Zusatz von Antibiotika in der Spüllösung keine Verbesserung bewirkt.

Eine vergleichende Studie von Eßer (16) über Fälle mit und ohne Spülbehandlung zeigt deutlich, daß die Dauer der Peritonitits und die Letalität infolge der Erkrankung durch Spülungen erheblich gesenkt werden. Abgesehen von Wundheilungsstörungen ergaben sich keine der in der Literatur angeführten Komplikationen (z.B. Ileus, Darmperforation, Darmfistel). Im Gegensatz zu Schwaiger wird die grundsätzliche Anwendung einer Spüldrainage bei einer lokalen Peritonitis von Darup (9) abgelehnt. Infolge des hohen Resorptionsvermögens beobachtet er bei Mittel- und Oberbauchspülungen basale und pulmonale Durchlüftungsstörungen.

Die Effektivität von Tamponaden und Drainage liegt nach Eckert (11) in ihrer differenzierten Anwendung. Die generelle Anwendung von Drainagen ist für ihn nicht immer notwendig. So kann z.B. nach perforiertem Ulcus ventriculi oder duodeni ohne Einfluß auf das Ergebnis darauf verzichtet werden. Unentbehrlich ist die Drainage jedoch bei allen akuten und diffusen Eiterungen des Oberbauches oder der gesamten Bauchhöhle sowie nach Eingriffen am Pankreas. Durch die Ableitung toxinhaltiger Exsudate und die Signalisierung von Anastomoseninsuffizienzen kann sie dazu beitragen, Komplikationen zu verhindern. Außerdem beinhaltet jede Drainage neben ihrer Ableitungsfähigkeit die Möglichkeit zur intraperitonealen Spülung. Die lokale Dekontaminierung toxischer Produkte scheint eine größere Effektivität zu besitzen als die systemische Anwendung von Breitbandantibiotika.

Über gute Erfolge mit der kombinierten Behandlung von Lavage der Bauchhöhle und lokal verabreichten Antibiotika bei 250 Patienten berichtet D u y z i n g s (10). Er teilt nicht die Ansicht E c k e r t s (11), daß die lokale Applikation von Antibiotika das RES (Retikuloendotheliale System) von Milz und Leber bremst und die Verklebungstendenz des Bauchfells und die Resistenzentwicklung begünstigt.

Postoperative Spülungen wurden von uns vornehmlich bei Spül-Saug-Drainage und Sherly-Kathetern durchgeführt. Bei der Spüllösung handelte es sich um Rivanol oder NaCl-Lösung. Eine offene Lavage mit provisorischem Verschuß der Bauchhöhle wurde in keinem Falle praktiziert.

Die tägliche Exploration des Cavum peritonei und die ausgiebige Lavage brachte nach T e i c h m a n n (43) bei der diffusen eitrigen Peritonitis eine Senkung der Letalität um 8 %. Sogar bei 3 Patienten mit einer inkurablen Trias (Peritonitis, renale und pulmonale Insuffizienz) konnte die Behandlung erfolgreich abgeschlossen werden.

Angeregt durch die Etappenlavagetherapie von Teichmann entwickelte A r b o g a s t (2) die Intervallspülung bei der diffusen Peritonitis. Bei jeder Spülung werden die Darmschlingen gelöst und von Fibrinbelägen befreit. Erst nach Abklingen der Entzündungszeichen wird die Bauchhöhle verschlossen. Die Entscheidung über eine Relaparotomie entfällt.

Auch M e a t a n i (26) spricht sich für eine offene Peritonealdrainage aus, da durch die Unterteilung der Bauchhöhle in mehrere, für sich abgeschlossene Kompartimente eine komplette Drainage nur auf diese Weise zu erreichen ist.

Für die systemische Antibiotikatherapie bei der Peritonitisbehandlung spricht nach L a w (24) die stark gesunkene Sterblichkeitsrate. Aber nicht nur die von 50 % auf 12 % reduzierte Letalität, sondern auch die Verkleinerung der Abszeßgrößen ist ein Ereignis der systemischen Antibiotikatherapie.

Wir haben bei unseren Patienten zur intraoperativen Lavage der Bauchhöhle vornehmlich Rivanol- und Kochsalzlösung angewandt. In wenigen Fällen applizierten wir mit dieser Spülung lokal ein Antibiotikum. Das in der Literatur anerkannte Antiseptikum Taurolin kam bei keinem Patienten zum Einsatz.

L i n d e r (25) errechnet aufgrund von Untersuchungen an 78 Kranken mit schwerer Peritonitis für Taurolin ohne zusätzliche Antibiotikagabe eine Erfolgsquote von 80 %. Die Gesamtletalität lag bei 11,5 %. Resistenzentwicklungen und Nebenwirkungen wurden dabei nicht beobachtet.

W e s c h (46) kommt in seinem Bericht "6 Jahre Erfahrung mit dem Chemotherapeutikum und Anti-Endotoxin Taurolin"

zu dem Schluß, daß Antibiotika postoperativ und Tauroli-
din eine optimale Therapie der Peritonitis darstellen.
Für die Prognose einer Peritonitis ist neben dem Zeitpunkt
der Operation, die bei Patienten der Gruppe I in der Regel
direkt nach der Einlieferung in die Wege geleitet wurde,
auch das Alter der Patienten und die Anzahl und Schwere
der zusätzlichen Erkrankungen von Bedeutung.

Schlechte Immunitätslage und Begleiterscheinungen belasten
die Prognose des akuten Abdomens ganz besonders, da sie
präoperativ oft aus Zeitgründen nicht mehr zu verbessern
sind.

Wird beim alten Menschen der für die Organfunktion mini-
male Druck unterschritten, sei es medikamentös oder opera-
tiv bedingt, so können abrupte Funktionsstörungen der Or-
gane auftreten. Eine präoperativ schon bestehende Hypopro-
teinämie ist oft der Grund für die im Alter häufigeren
Wund- und Anastomosenödeme. Allein der Altersfaktor stei-
gert die Letalität von einer Dekade zur anderen. So be-
trägt sie in der 6. Dekade etwa 11 %, in der 7. schon über
20 % (H a r t e l , 20).

Da das Alter durch die Untergrenze von 70 Jahren in gewisser
Weise schon vorgegeben ist, beschränken wir uns bei unseren
Ausführungen auf den Einfluß von Zusatzerkrankungen.

H a r t e l (20) führt z.B. bei Adipositas die eingeschränk-
te kardiopulmonale Reserve und die Neigung zur Thromboem-
bolie als Probleme an, die nach dem operativen Eingriff
Komplikationen verursachen können.

In der Gruppe mit präoperativ bestehender Peritonitis betrug die Letalität bei Patienten, die lediglich an ihrer Grunderkrankung litten 33 %, während sie bei Patienten mit zwei zusätzlichen Leiden bei 60 % lag. Noch deutlicher fallen die Prozentwerte bei Patienten mit postoperativer Peritonitis aus. Hier lag die Letalität bei Patienten ohne Zusatzerkrankungen um 25 %, bei Patienten mit zwei zusätzlichen Erkrankungen betrug sie 89 %. Dies veranschaulicht die ungünstige Prognose durch zusätzliche Krankheiten.

Auch S t e p h e n (39) kommt zu dem Schluß, daß Patienten im fortgeschrittenen Alter eine ungünstigere Prognose aufweisen, zumal wenn eine massive Infektion des Peritonealraumes, eine Acidose, eine Hyperkaliämie, eine Anämie oder eine Bronchopneumonie vorliegt. Von 68 seiner Patienten mit Peritonitis starben 33. Davon litten 27 außerdem an einer Kombination von Lungen- und Niereninsuffizienz.

A r b o g a s t (2) zitiert in seiner Publikation aus dem Jahre 1983, daß die Letalität bei der sogenannten inkurablen Trias nahezu 100 % betrug. Auch bei S c h u s t e r (35), der zu diesem Punkte eine Veröffentlichung von Siebert über die Überlebenschancen bei akutem Nierenversagen heranzieht, ist zu lesen, daß hier ohne zusätzliche Vitalfunktionsstörungen 25 %, bei einer Vitalfunktionsstörung 61 % und bei zwei zusätzlichen Störungen über 90 % der Patienten verstarben. Schuster selbst findet bei seinen Untersuchungen an 15 Patienten mit diffuser Peritonitis 12 Fälle mit

Kreislaufschock, 13 Fälle mit akutem Lungenversagen und 9 Patienten mußten hämodialysiert werden, weil die Serumkonzentration von Kreatinin im Mittel 8,5 mg/dl betrug.

Pulmonale und renale Komplikationen stehen mit 40 % bzw. 10 % an erster und zweiter Stelle der Komplikationsskala. Aber auch der Herzinfarkt stellt im Alter besonders bei zerebro- und koronarvaskulär Erkrankten eine große Gefahr dar. Bei der Altersgruppe über 50 muß damit in der Hälfte der Fälle gerechnet werden (H a r t e l . 20).

Beim Vergleich der Patienten mit präoperativer bzw. postoperativer Peritonitits wurde festgestellt, daß die Letalität in der Gruppe II mit 55 % um 13 % über der Gruppe I lag. S c h w a i g e r (36) kommt zu der Aussage, daß die Letalität der Gruppe mit postoperativer Peritonitis nach Selektiveingriffen fast doppelt so hoch ist wie in der anderen Gruppe.

Die ungünstigste Prognose hat die Gruppe der konservativ behandelten Patienten, wo 4 Patienten verstarben und der fünfte mit stark infauster Prognose verlegt wurde.

Für die bessere Prognose der Gruppe I sprechen folgende Punkte. Zum einen ist die Symptomatik vor dem Ersteinriff oft klarer z.B. bei Spontanperforation eines abdominalen Hohlorgans, zum anderen kann eine unsichere Diagnose intraoperativ korrigiert werden. Der Allgemeinzustand vor der Erstoperation ist in der Regel besser, da nicht selten postoperativ Komplikationen die Relaparotomie erforderlich machen.

tomie zwingend erforderlich machen. Ein weiterer Grund ist, daß beim Ersteingriff die Ursache erkannt und therapiert werden kann, während sie im Falle der postoperativen Peritonitits oft schwer zu beherrschen ist oder gar ungeklärt bleibt. Und schließlich ist im postoperativen Falle aufgrund der späten Diagnose häufiger die diffuse Form der Peritonitis vorzufinden, auch wenn dies bei unseren Patienten durch die Differenz von 2 Prozentpunkten nicht zum Ausdruck kommt.

Durch das Fehlen von alarmierenden Symptomen bei Nahtinsuffizienzen oder durch die medikamentös kaschierten Parameter werden die z.T. geringen Abweichungen von der Norm verkannt oder fehlgedeutet.

Eine der häufigsten Ursachen der postoperativen Peritonitis, die Naht- bzw. Anastomoseninsuffizienz, wird in der Regel erst nach 4 bis 5 Tagen entdeckt, da zu diesem Zeitpunkt die orale Ernährung wieder einsetzt bzw. eine röntgenologische Anastomosenkontrolle durchgeführt wird. Mit hin können kleinere Insuffizienzen zunächst unentdeckt bleiben. Erst die akute Verschlechterung des Zustandsbildes mit kardialen, pulmonalen oder renalen Komplikationen macht dann die erneute Laparotomie erforderlich.

All diese Gründe tragen schließlich zu der hohen Letalitätssrate bei, die im Schrifttum mit 20 bis 75 % angegeben wird (D a r u p, E c k e r t, E ß e r, K u n z, L i n d e r, P i c h e l m a y r).

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Auswertung unseres Patientengutes müssen auch wir feststellen, daß vergleichbar den Angaben in der Literatur fünf von zehn Patienten an den Folgen ihrer Erkrankung versterben. Patienten mit postoperativer Peritonitis weisen sogar noch eine etwas höhere Letalität auf. Diese ungünstige Prognose steht in Zusammenhang mit der späten Diagnose des Krankheitsbildes und mit den Komplikationen, die zusammen mit der Grunderkrankung auftreten können.

Von besonderer Bedeutung ist in jedem Fall die frühzeitige chirurgische Intervention. Hierfür sollen klinische Parameter als Hinweis dienen, um postoperative Abszesse (8 Patienten) oder Anastomoseninsuffizienzen (12 Patienten) rechtzeitig zu erkennen.

In den ersten Tagen nach der Operation waren die Körpertemperaturen geringfügig erhöht, bei Patienten der Gruppe II etwas ausgeprägter als bei den Patienten der I. Gruppe. Am Operationstag besteht bei einem Viertel der spontanen Peritonitiserkrankungen und bei einem Drittel der Patienten mit postoperativer Peritonitis eine Leukocytose. In beiden Gruppen ist eine Thrombopenie zu finden. Keine Aussagen lassen die Werte für Prothrombin, für die partielle Thromboplastinzeit und für die Thrombinzeit zu. Die Blutsenkung war in beiden Gruppen erheblich erhöht. In der Gruppe II war eine Tachykardie von über

120 Pulsschlägen pro Minute bei 7 von 29 Patienten zu beobachten, wobei die mittlere Pulsfrequenz besonders bei letal endenden Fällen erhöht war, während der mittlere arterielle Blutdruck erniedrigt schien.

Der mittlere Kohlendioxidpartialdruck befand sich anfangs in beiden Gruppen unter der Norm, der pH-Wert dagegen an der oberen Normgrenze. Beide Parameter gelangen während des Beobachtungszeitraumes in den Normbereich.

Eine absolute Hypophosphatämie (≤ 2 mg/dl) kam ebenso wie eine relative Hypophosphatämie (Quotient aus anorganischen Serumphosphat und Harnstoff-N) bei beiden Patientengruppen in gleicher Häufigkeit vor.

Die tägliche Urinmenge betrug im Durchschnitt zwischen 1600 und 2100 ml außer bei Patienten, die im Laufe der stationären Behandlung verstarben. Hier kam es infolge einer renalen Insuffizienz zur Oligo- bzw. Anurie.

Als intraoperative Spülflüssigkeit wurde vornehmlich Rivanol verwendet. Die Vielzahl der verschiedenen ca. eine Woche liegenden Drainagen erlaubt keinen Schluß über den Wert einzelner Drains.

Die ohnehin erhöhte Letalität bei postoperativer Peritonitis, bedingt durch die späte Diagnose eines Infektes oder einer Anastomoseninsuffizienz, erfuhr durch die Komplikation von zwei Zusatzerkrankungen eine Steigerung bis zu neun von zehn Fällen. Aber auch in der Gruppe mit spontaner Peritonitis verschlechterte sich die Prognose durch zusätzliche Leiden.

Neben der Grunderkrankung verzeichneten wir kardiale Störungen, Einschränkung der Lungen- oder Nierenfunktion, Diabetes mellitus oder Erkrankungen von Galle und Leber. Resumierend ist festzustellen, daß die beim alten Patienten ungünstige Prognose zum einen durch frühzeitige Diagnose mit Hilfe von klinischen Parametern, zum anderen durch intra- und postoperative Spülungen und Drainagen verbessert werden kann.

VII. SCHRIFTTUM

1. ALTUNBAY S., BLEILER H.J., HEIL T.
Die postoperative Peritonitis. Krankengut, Ursachen,
Therapie, Prognose.
Fortschr. Med. 100/13. 560-564 (1982)
2. ARBOGAST R., HÖCHT B., GAY B., KLAUE P.
Intervallspülung des Abdomens als Behandlungsprinzip
bei der diffusen Peritonitis.
Münch. med. Wschr. 125/1. 32-34 (1983)
3. BLUM U., WACHA H., BRAND P.
Peritonitis nach Perforation der Gallenblase.
Fortschr. Med. 98/6, 209-212 (1980)
4. BOHNEN J., BOULANGER M., MEAKINS J., MC LEAN A.P.
Prognosis In Generalized Peritonitis.
Arch. Surg. 118/3, 285-290 (1983)
5. BÜHLER H.U., MIKIC S., WICKI O.
Neuartige chirurgische Spüllösungen.
Helv. chir. Acta 45. 143-145 (1978)
6. BUSSIÈRE G., GODARD J.P., HECQUET P., HOUSSIN D.,
DOLOGA M.
Forty-Five Days Under Anesthesia: A Treatment For
Massiv Ventral Evisceration.
The Mount Sinai Journal Of Medicine 45/1, 41-45 (1978)

7. CADE D., ELLIS H.
The Peritoneal Reaction to Starch and Its Modification
by Prednisone.
Eur. surg. Res. 8. 471-479 (1976)
8. CHOUDRY VP.
Peritoneal Dialysis And Peritonitis.
Arch. Dis. Child 53/7. 605-606 (1978)
9. DARUP A., VOGEL H., ECKERT P.
Beitrag zur postoperativen lokalen Peritonitis.
Med. Welt 29/46, 1808-1811 (1979)
10. DUYZINGS J., WESDROP R., LEMMENS H., GREEP J.
Ergebnisse einer kombinierten Behandlung von Lavage
der Bauchhöhle und lokal verabreichten Antibiotika
bei 250 Patienten mit Appendicitis acuta perforata.
Chirurg 51. 519-523 (1980)
11. ECKERT P.
Postoperative Spülung der Bauchhöhle mit Antibiotica.
Langenbecks Arch. Chir. 347, 419-423 (1979)
12. ECKERT P., EICHFUSS H.-P., SCHREIBER H.
Frühhlapartomie.
Chirurg 49, 33-36 (1978)
13. ECKERT P., EICHFUSS H.-P.
Lokale Infektbehandlung in der Abdominalchirurgie.
Aktuelle Probleme in Chirurgie und Orthopädie 12,
31-37 (1979)
14. ECKERT P., SCHNEIDER M., NABER M.
Beitrag zur Effektivität der Immunglobuline bei der
experimentellen Peritonitis.
Langenbecks Arch. Chir. 351, 63-68 (1978)

15. EISELE R., ATHANASIADIS D., DISSMANN W., NASSERI M., THIMME W.
Die postoperative Peritonitis. Ein Beitrag zur Diagnostik.
Chirurg 49. 355-361 (1978)
16. ESSER G., RAFFEN H.
Über die Effektivität der Spüldrainagen bei diffuser bakterieller Peritonitis.
Chirurg 51. 774-776 (1980)
17. GASTALDI L., BARATELLI L., CINQUEPALMI M., MARTEGANI M., NASCINBENE E., PIATTI L.
Peritoneal Dialysis.
Lancet 14. 845 (1978)
18. GÖRTZ G., HÄRING R., KOPPENSTEINER G., LEHNHARDT F.-J.
Die Wirkung einer intraoperativen Bauchhöhlenwaschung mit verschiedenen Antiseptica bei experimenteller Peritonitis.
Langenbecks Arch. Chir. 356. 177-183 (1982)
19. HALBFASS H.J., KELLER H., BOESKEN W., WILMS H.
Ergebnisse der kontinuierlichen Dauerspülung bei diffus-eitriger Peritonitis.
Chirurg 53. 628-632 (1982)
20. HARTEL W., HEDDING W., PETERMANN CH.
Probleme nach Operation eines akuten Abdomens.
Fortschr. Med. 98/1 27-30 (1980)
21. HOLLIDAY R.
Inta-abdominal Sepsis.
Heart and Lung 5. 781-783 (1976)

22. KELLER P., REDING R.
Wert der Immunglobulinbestimmungen bei diffuser
Peritonitis.
Zbl. Chirurgie 106, 1152-1159 (1981)
23. KERN I.
Nahtinsuffizienz von Enteroanastomosen: Übersichts-
referat.
Langenbecks Arch. Chir. 358, 247-252 (1982)
24. LAW D., LAW C., TODD J.K., EISEMANN B.
The Optimum Duration Of Systemic Antibiotic Administra-
tion In the Treatment Of Experimental Peritonitis.
Aust. N. Z. J. Surg. 47/1, 105-107 (1977)
25. LINDER M., OTT W., WESCH G., WICKI O., MARTI M.,
MOSER G.
Die Behandlung der eitrigen Bauchfellentzündung.
Langenbecks Arch. Chir. 353, 241-250 (1981)
26. MEATANI S., TAKAYOSHI T:
Open Peritoneal Drainage As Effective Treatment Of
Advanced Peritonitis.
Surgery 90/5, 804-809 (1981)
27. MÜNCH R., STEURER J., KUHLMANN U.
Diagnose der Peritonitis bei kontinuierlicher ambu-
lanter Peritonealdialyse.
Dtsch. med. Wschr. 107, 826-828 (1982)
28. OCHSNER A.
Conservative Treatment Of Appendiceal Peritonitis.
Arch. Surg. 114/6, 755 (1979)

29. OILL P.A.
Infections Disease Emergencies. Part IV: Patients
Presenting with Gastrointestinal Disorders.
Western Journal of Medicine 126/1, 32-45 (1977)
30. PANNENBORG G., WOLF O.
Peritonitis und Altersappendizitis.
Zentralbl. Chir. 101/22, 1382-1386 (1976)
31. PICHELMAYR R., ZIEGLER H.
Die Relaparotomie bei Infektionen.
Chirurg 45, 208-216 (1974)
32. PUNEKAR S.V., PATEL C.V., PARULKAR G.B.
Fatal perforative peritonitis (Study of 38 Cases).
Journal of postgraduate Medicine 23/1 28-32 (1977)
33. RENWALL S.
Peritoneal Reaction in Acute Appendicitis.
Acta Chir. Scand. 142, 407-414 (1976)
34. RENWALL S.
Effect Of Peritonitis On Oxygen Consumption By Various
Tissues And Peritoneal Fluid Cells.
Acta Chir. Scand. 146, 493-499 (1980)
35. SCHUSTER H.P., NEHER M., SCHÖNBORN H., KÜMMERLE F.
Akutes Lungen- und Nierenversagen bei diffuser Peri-
tonitis und hämorrhagisch-nekrotisierender Pankrea-
titis.
Dtsch. med. Wschr. 105, 82-87 (1980)
36. SCHWAIGER M.
Postoperative Peritonitis: Einführung.
Langenbecks Arch. Chir. 347, 411-414 (1979)

37. SCHWAIGER M.
Diskussion: Postoperative Peritonitis.
Langenbecks Arch. Chir. 347. 433-434 (1979).
38. STEPHEN M., LÖWENTHAL J.
Generalized Infective Peritonitis.
Surg. Gynecol. Obstet. 147/2, 231-234 (1978)
39. STEPHEN M., LÖWENTHAL J.
Continuing Peritoneal Lavage In High-Risk Peritonitis.
Surgery 85/6, 603-606 (1979)
40. STREMMEL W.
Drainagebehandlung ohne Antibiotica.
Langenbecks Arch. Chir. 347, 415-418 (1978)
41. STREMMEL W:
Lokale Infektbehandlung in der Abdominalchirurgie.
Aktuelle Probleme in Chirurgie und Orthopädie 12, 38-41
(1979)
42. SUGARMAN H.J., AUSTIN G.L., QURESHI G.D., et al.
Thrombocytopenia in progressive Lethal Canine Peritonitis.
Surg. Gynecol. Obstet. 154/2, 193-196 (1982)
43. TEICHMANN W., EGGERT A., WELTER J., HERDEN H.N.
Etappenlavagetherapie bei diffuser Peritonitis.
Chirurg 53/6, 374-376 (1982)
44. TREDE M., LINDER M., WESCH G.
Die Indikation zur Relaparotomie bei postoperativer Peritonitis.
Langenbecks Arch. Chir. 352, 295-299 (1980)

45. WACHA H.
Peritonitis.
Fortschr. Med. 101/12. 514-519 (1983)
46. WESCH G.. PETERMANN CH.. LINDER M.M.
Medikamentöse Therapie der Peritonitis.
Fortschr. Med. 101/12. 545-550 (1983)
47. YASARGIL E.C.
Fenestration der Peritonealhöhle mit einem Mersilen-
Netz.
Schweiz. med. Wschr. 109/17. 640-643 (1979)

VIII. TABELLARISCHER ANHANG

Tabelle 1a: Alters- und Geschlechtsverteilung bei Patienten mit intraoperativ diagnostizierter Peritonitis.

	A L T E R			
	70-74 J.	75-79 J.	80-84 J.	85-90 J.
Männer	7	5	5	2
Frauen	11	10	5	0
Gesamt	18	15	10	2

Tabelle 1b: Alters- und Geschlechtsverteilung bei Patienten mit postoperativ aufgetretener Peritonitis.

	A L T E R			
	70-74 J.	75-79 J.	80-84 J.	85-90 J.
Männer	13	2	2	0
Frauen	5	5	2	0
Gesamt	18	7	4	0

Tabelle 2: Erkrankungen an Organen des Bauchraumes, die primär bzw. im Anschluß an einen chirurgischen Eingriff zur Peritonitis führten.

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
Magen	8	9	3
Darm	27	13	2
Galle	8	5	-
Pankreas	1	1	-
Niere	1	1	-

Tabelle 3: Ursachen am Zustandekommen der Peritonitis

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
Karzinom (Galle, Colon, Sigma , Magen)	14		3
Ulcera (Magen, Duodenum)	7		2
Inkarzerierte Schenkel- hernie	4		
perforierte Appendizitis	3		
Darmperforation durch Fremdkörper	3		
Mesenterialembolie eines Dünndarmabschnittes	2		
Divertikulitis	3		
Cholelithiasis. Cholangitis, Cholecystitis	8		
Pankreatitis	1		
postoperativer Infekt		8	
insuffiziente Anastomosen		12	
andere Ursachen		6	
Ursache ungeklärt		3	

Tabelle 4: Ausbreitung der Peritonitis

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
lokale, umschriebene P.	13	8	2
diffuse Peritonitits	32	21	3

Tabelle 5: Art der Peritonitis

	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
eitrig	12	7	19
gallig	6	3	9
kotig	7	2	9
urinös	-	1	1

Tabelle 6a: Körpertemperatur bei Patienten mit präoperativer Peritonitis (Vor dem Schrägstrich ist die Anzahl von Patienten mit positivem Verlauf, hinter dem Schrägstrich die Anzahl mit letalem Verlauf wiedergegeben)

	KÖRPERTEMPERATUR °C				
	≤ 37,0	- 37,5	- 38,0	- 38,5	> 38,5
OP-Tag	16/13	2/2	3/2	3/0	2/2
1. Tag	15/10	6/6	3/2	1/1	1/0
2. Tag	16/ 7	8/7	1/3	1/0	0/1
3. Tag	17/ 7	7/3	1/3	0/2	0/2
4. Tag	19/ 7	7/3	0/2	0/1	0/3
7. Tag	23/ 6	3/4	0/1	0/2	0/2

Tabelle 6b: Körpertemperatur bei Patienten mit postoperativer Peritonitis (Erläuterung siehe Tab. 6a)

	KÖRPERTEMPERATUR °C				
	≤ 37,0	- 37,5	- 38,0	- 38,5	> 38,5
OP-Tag	4/6	4/4	1/0	1/0	3/3
1. Tag	4/8	5/1	3/6	0/0	1/1
2. Tag	7/7	4/7	2/1	0/1	0/0
3. Tag	8/7	3/6	1/1	1/0	0/1
4. Tag	8/4	3/4	2/3	0/3	0/1
7. Tag	10/5	3/2	0/3	0/5	0/0

Tabelle 7a: Leukozytenzahl pro mm^3 bei Patienten mit prä-operativer Peritonitis (vor dem Schrägstrich die Patientenanzahl mit positivem Verlauf, hinter dem Schrägstrich die Anzahl mit letalem Verlauf)

	LEUKOZYTENZAHL pro mm^3			
	≤ 10.000	- 15.000	- 20.000	> 20.000
OP-Tag	9/8	7/7	6/3	1/1
1. Tag	8/8	8/7	3/2	4/1
2. Tag	8/8	9/5	2/1	2/1
3. Tag	7/5	7/5	6/1	0/1
4. Tag	13/4	4/7	3/0	0/2
7. Tag	13/1	5/7	3/3	0/1

Tabelle 7b: Leukozytenzahl pro mm^3 bei Patienten mit post-operativer Peritonitis (Erläuterung s. Tab. 7a)

	LEUKOZYTENZAHL pro mm^3			
	≤ 10.000	- 15.000	- 20.000	> 20.000
OP-Tag	5/9	2/4	4/2	2/1
1. Tag	5/5	3/6	3/3	2/1
2. Tag	4/5	3/5	3/3	2/1
3. Tag	3/5	3/3	2/3	1/1
4. Tag	4/6	3/3	1/5	2/1
7. Tag	4/5	4/4	1/1	1/2

Tabelle 8a: Mittlere Pulsfrequenz bei Patienten mit spontaner Peritonitis (A - Werte von Patienten, die die Erkrankung überlebten; B - Frequenz bei Patienten mit letalem Verlauf)

	OP-Tag	1.Tag	2.Tag	3.Tag	4.Tag	7.Tag
A	97	101	97	91	87	84
B	111	110	105	107	110	102
Mittel	103	105	100	98	96	91

Tabelle 8b: Mittlere Pulsfrequenz bei Patienten mit postoperativ aufgetretener Peritonitis (Erläuterung für A bzw. B siehe Tab. 8a)

	OP-Tag	1.Tag	2.Tag	3.Tag	4.Tag	7.Tag
A	92	96	100	90	92	86
B	110	109	109	103	103	112
Mittel	102	103	105	97	98	100

Tabelle 9a: Mittlerer Blutdruck bei Patienten mit präoperativ vorhandener Peritonitis (A - Werte von Patienten mit positivem Verlauf; B - Werte bei letalem Ausgang)

	OP-Tag	1.Tag	2.Tag	3.Tag	4.Tag	7.Tag
A	116	110	113	115	115	113
B	99	95	100	107	106	100
Mittel	109	104	106	111	110	105

Tabelle 9b: Mittlerer Blutdruck bei Patienten bei postoperativer Peritonitis. Gruppe II (Erläuterung von A und B siehe Tab. 9a)

	OP-Tag	1.Tag	2.Tag	3.Tag	4.Tag	7.Tag
A	108	108	116	114	122	117
B	110	106	108	102	102	101
Mittel	109	107	111	107	109	106

Tabelle 10: Mittlerer Tageswert der Serumkonzentration
von anorganischem Phosphat in ml/dl

	OP-Tag	1.Tag	2.Tag	3.Tag	4.Tag	7.Tag
Gruppe I	2,34	2,51	2,22	2,13	2,26	3,41
Gruppe II	2,60	1,88	2,26	2,70	2,07	3,53

Tabelle 11a: Konservativ behandelte Patienten

Name, Vorname	Alter	verstorben
Brütting, Margarete	71	o
Plack Margarete	71	+
Steinbach Erwin	77	+
Ströbel Johann	70	+
Warmuth Valentin	75	+

Tabelle 11b: Patienten mit präoperativ bestehender Peritonitis (Gruppe I)

Name. Vorname	Alter	verstorben
Appelt Martha	81	o
Bader Mathilde	75	+
Bayer Fritz	74	+
Berlinger Pauline	83	+
Blank Johann	70	+
Burger Arthur	80	o
Eibl Betty	71	o
Ernst Johanna	77	o
Färber Johanna	75	o
Feuchtenbusch Babette	76	+
Fiebig Konrad	82	+
Fischer Käthe	75	+
Gesswein Paul	71	o
Hack Babette	70	o
Häfner Fanny	75	o
Hubl Barbara	71	+
Hübner Hans	75	o
Ifftner Hans	76	o
Karnowski Erna	83	o
Kesselbach Charlotte	83	o
Kiessling Hans	84	+
Knispel Hans	86	+

Fortsetzung von Tab. 11b:

Name, Vorname	Alter	verstorben
Köhler Georg	71	o
Kratzer Johann	72	+
Kulmann Julie	74	+
Maltenberger Margarete	74	o
Meuschke Berta	78	+
Mühlhäuser Andreas	77	o
Pöhlmann Hans	78	o
Preininger Emilie	73	o
Prell Emil	84	o
Reck Wilhelm	88	+
Rode Wilhelm	77	o
Sanke Friede	77	o
Scherbauh Anton	74	+
Schmidt Johann ^{2a}	71	o
Schützler Franz	79	o
Schumann Nemesius	82	+
Spudat Else	72	o
Stiegler Therese	70	o
Stoll Margarete	79	o
Teichert Frieda	72	o
Volk Wilhelmine	79	+
Winkelmann Käthe	71	+
Zolleis Lina	80	+

Tabelle 11c: Patienten mit postoperativ aufgetretener
Peritonitis (Gruppe II)

Name, Vorname	Alter	verstorben
Aures Sofie	78	+
Bayer Magdalene	72	o
Berner Hermann	71	o
Birkner Margarete	70	o
Brossmann Edgar	70	o
Buss Bartholomäus	73	+
Engelhard Karl	74	+
Fahrian Kunigunde	75	+
Feicht Johann	71	+
Franke Alfred	80	+
Häfner Fanny	76	o
Häusler Albert	70	+
Hesseldorf Sofie	81	o
Jahn Heinz	70	o
Kramer Julianne	70	+
Künell Konrad	70	o
Lange Rudolf	70	o
Langheinreich Heinrich	80	+
Pergande Hans	76	+
Ritzenthaler Friedl	78	+
Scheurer Rosina	74	o
Schoirer Maria	77	o

Fortsetzung von Tab. 11c:

Name, Vorname	Alter	verstorben
Sinnwell Hedwig	70	+
Spingat Georg	75	o
Stark Alois	74	o
Tschirsky Reinhold	70	+
Vogler Robert	73	+
Wagner Jakob	74	+
Wiedmann Katharina	83	+

An dieser Stelle danke ich recht herzlich
Herrn Prof. Dr. Flesch für die Möglichkeit
der Erstellung und für die Durchsicht der
vorliegenden Dissertation.

Herrn Dr. N. Wolf danke ich vielmals für
die freundliche Überlassung des Themas
sowie für seine tatkräftige Unterstützung
und freundliche Betreuung.

LEBENS LAUF

Name: Florian Zieringer

Geboren: 18. Januar 1955 in Passau

Vater: Franz X. Zieringer, Land- und Gastwirt

Mutter: Luise Zieringer, geb. Zöls, Hausfrau

Schulbildung: 1961 - 1966 Besuch der Volksschule in
Rehschalln
1966 Übertritt an das Maristengymnasium
in Fürstenzell
1975 Abitur am humanistischen Gymnasium
in Fürstenzell

Studium: Wintersemester 1975/76 Beginn des
Studiums der Zahnheilkunde an der
Philipps-Universität in Marburg
September 1976 Vorphysikum
Wintersemester 1978/79 Wechsel an die
Friedrich-Alexander-Universität
in Erlangen
Dezember 1980 Approbation als Zahnarzt

Bundeswehr: April 1981 - Juni 1982 Dienst als Stabs-
zahnarzt in Hannover und Freyung

Beruf: August 1982 - September 1983 Assistent
an der Kieferklinik in Erlangen
seit Oktober 1983 als Assistenz Zahnarzt
in Fürth

